

# IMAGE FORMING DEVICE

Publication number: JP9046490

Publication date: 1997-02-14

Inventor: SUMITA HIROYASU; TAGAWA TOSHIYA

Applicant: RICOH KK

Classification:

- International: G03G21/00; G03G15/36; H04N1/00; H04N1/21;  
G03G21/00; G03G15/36; H04N1/00; H04N1/21; (IPC-  
7): H04N1/21; G03G21/00; H04N1/00

- European:

Application number: JP19950190026 19950726

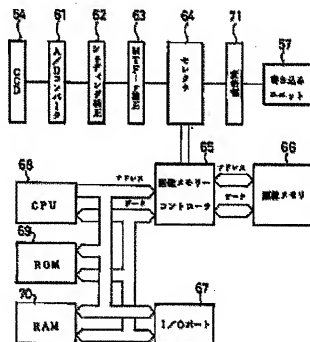
Priority number(s): JP19950190026 19950726

Report a data error here

## Abstract of JP9046490

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable an operator to accurately recognize a read source document to ensure the subsequent accurate processing and to improve the workability by producing the image of the read source document if an original carrier device has a jam.

**SOLUTION:** When a source document jam or a carrier paper jam occurs, a CPU 68 starts the jam event processing and at the same time reads the old image data out of an image memory 66 in the order of storage. Then the images are produced in sequence on the transfer paper by a write unit 57. If an operator decides an undesired image such as an omitted page, an obliquely produced image, etc., this image is invalidated by a selector 64 and the image corresponding to the relevant source document is read and produced again. As a result, the operator can accurately recognize the read source document against the jam that is caused in a source document carrier mode. Thus it is possible to evade the omission of pages and the double output of the source document image and to ensure an accurate and smooth copying job with elimination of the waste time.



特開平9-46490

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/21			H 0 4 N 1/21	
G 0 3 G 21/00	3 7 6		G 0 3 G 21/00	3 7 6
H 0 4 N 1/00	1 0 8		H 0 4 N 1/00	1 0 8 M

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平7-190026

(22) 出願日 平成7年(1995)7月26日

(71) 出願人 00006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 住田 浩康

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会社リコー内

(72) 発明者 田川 敏哉

東京都大田区中馬込1丁目3番6号株式会社リコー内

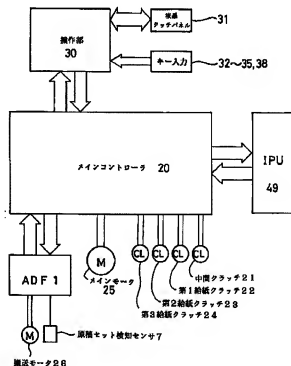
(74) 代理人 弁理士 西脇 民雄

## (54) 【発明の名称】 画像形成装置

## (57) 【要約】

【課題】 原稿の画像読み込み段階でADFにジャムが発生した場合、これまでに読み込んだ原稿画像を逐次転写紙に作像してオペレータに通知し、原稿画像のページ抜け、ダブリ出力を回避し、コピー時間節約、省資源化に資する画像形成装置を提供する。

【解決手段】 原稿読み取り部50に複数枚の原稿を搬送可能な原稿搬送装置1と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリ66と、画像メモリ66に記憶されている画像データを読み出して画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段と、原稿紙詰まりの場合に画像メモリに格納されている画像データに対応する原稿画像を逐次画像形成手段57により作像させる制御手段20と、画像形成手段57によって作像された画像に対応する画像データを選択的に無効化する操作部30とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿読み取り部に複数枚の原稿を搬送可能な原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データを読み出して該画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段と、原稿紙詰まりの場合に前記画像メモリに格納されている画像データに対応する原稿画像を逐次前記画像形成手段により作像させる制御手段と、該画像形成手段によって作像された画像に対応する画像データを選択的に無効化する操作部とを有する画像形成装置。

【請求項2】 前記画像形成手段は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを作像し、前記操作部は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを選択的に無効化することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 原稿読み取り部に原稿を搬送する原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データを読み出して該画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段と、前記画像メモリに格納されている画像データに対応する原稿画像を表示可能な表示手段と、原稿紙詰まりの場合に前記画像メモリに格納された画像データに対応する原稿画像を逐次前記表示手段に表示させる制御手段と、前記表示手段に表示されている原稿画像に対応する画像データを選択的に無効化する操作部とを有する画像形成装置。

【請求項4】 前記表示手段は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを表示し、前記操作部は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを選択的に無効化することを特徴とする請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 原稿読み取り部に原稿を搬送する原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データをページ順にソートして原稿画像を転写紙に作像する画像形成手段と、一連の原稿の読み込み終了後に読み込まれた原稿の枚数又はページ数を意味する数値とその数値で良いか否かのメッセージを含む操作画面情報を表示する表示手段と、オペレータが表示されている数値で良いと判断したときには作像動作を実行させ、良くないと判断したときには前記画像メモリに格納されている画像データを無効化し、再び原稿読み込みを開始させる操作部とを有する画像形成装置。

【請求項6】 前記操作画面情報は原稿搬送の際に紙詰まりが発生した場合にのみ表示されることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル的に画像

を一時的に記憶する画像メモリを有し、メモリ上で複数の原稿画像をページ揃えて出力することのできる画像形成装置、いわゆる電子ソート機能を備えた画像形成装置の改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、全ての原稿の原稿画像をデジタル的に画像メモリに読み込んで一時的に記憶させた後、ページ揃えをしながら原稿画像を出力する画像形成機能（いわゆる電子ソート機能）を備えた画像形成装置が知られている。この画像形成装置は、原稿読み取り部に原稿を搬送する原稿搬送装置（以下、ADFという）と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、この画像メモリに記憶されている画像データを読み出してこの画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段とを有している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来のADFから読み込んだ原稿をページ揃えて画像を出力する電子ソート機能を備えた画像形成装置では、ADFにおいて原稿が詰まった場合（いわゆる原稿ジャムが発生した場合）、何枚目の原稿までが正常に読み込まれたか否か判らないという不都合がある。特に、原稿読み取り処理のスピードの向上を図るために、あらかじめ原稿を予備繰り出する方式のADFでは、どの原稿がジャムしたかをオペレータが判断するのは難しい。

【0004】この読み込みの途中で詰まった原稿、引っかかった原稿があった場合、オペレータが詰りに頼って原稿をADFに戻して再読み込みをさせると、原稿画像のページが抜けたり、原稿画像がダブって出力されることがあり、ページ抜け、ページのダブリが画像出力の段階で初めてわかり、これまでにを行った読み込ませ作業、出力動作に伴う処理時間、オペレータの操作時間等が全て徒労となり、再び最初から原稿を読み込ませなくてはならないという事態が生じる。このことは、オペレータに時間的にも精神的にも過大な負担を与え、また、転写紙を余分に使用する観点、電力の利用の観点から資源の無駄使いにもなる。

【0005】また、原稿が2枚以上重なって搬送される原稿の重送状態も生じることがあるが、この原稿の重送状態が発生した場合、多分にジャムにはならないのであるが、ページ抜けが生じ、ジャムによりページ抜けが発生した時と同様の問題が生じる。

【0006】そこで、本発明の第1の目的は、原稿の画像読み込み段階でADFにジャムが発生した場合、どこまで原稿を正確に読み込んだかを明確にするために、これまでに読み込んだ原稿画像を逐次転写紙に作像してオペレータに通知することにより、正確に読み込まれた原稿をオペレータに認識させ、ひいては、原稿画像のページ抜け、原稿画像のダブリ出力を回避し、コピー作業の無駄な時間を省くと共に、省資源化に資することのできる

る画像形成装置を提供することにある。

【0007】本発明の第2の目的は、ジャム発生時に最後に読み込まれた原稿が正常に読み込まれているか否かを明確に確認できる画像形成装置を提供することにある。

【0008】本発明の第3の目的は、原稿画像読み込み段階でADFジャムが発生した場合、どこまで原稿を正確に読み込んだかを明確にするために、余分な確認用の転写紙を必要とすることなく、読み込まれた原稿画像を逐次表示手段に表示することによりオペレータに読み込まれた原稿画像を確認させ、もって原稿画像のページ抜け、原稿画像のダブリ出力を回避し、コピー作業の無駄な時間を省くと共に、省資源化に資することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0009】本発明の第4の目的は、ジャム発生時に最後に読み込まれた原稿が正常に読み込まれているか否かを余分な確認用の転写紙を必要とすることなく明確に確認できる画像形成装置を提供することにある。

【0010】本発明の第5の目的は、作像出力する前に読み込まれた原稿枚数又はページ数を確認することにより、ADFによる原稿の重送、ページ抜けが発生したか否かを確認させ、もって効率的な作像作業に資することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0011】本発明の第6の目的は、読み込み中に原稿ジャムが発生した場合にのみ、作像出力する前に読み込まれた原稿の枚数又はページ数を表示させることにより、ページ抜けがあったか否かを確認させ、もって効率的な作像作業に資することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の画像形成装置は、前記第1の目的を達成するため、原稿読み取り部に複数枚の原稿を搬送可能な原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データを読み出して該画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段と、原稿紙詰まりの場合に前記画像メモリに格納されている画像データに対応する原稿画像を逐次前記画像形成手段により作像させる制御手段と、該画像形成手段によって作像された画像に対応する画像データを選択的に無効化する操作部とを有する。

【0013】請求項1に記載の画像形成装置によれば、原稿紙詰まりが発生した場合、制御手段は、原稿紙詰まり時に画像メモリに格納された画像データ順に遡って画像メモリから画像データを読み出し、画像形成手段はその読み出された画像データに基づいて転写紙にその画像データに基づく画像を逐次作像する。オペレータはその作像された画像を確認し、その画像が望ましくないと判断したとき、例えば、作像された原稿画像にページの飛

び、あるいは、原稿画像が斜めに作像されている時には、その原稿画像に対応する画像データを消去するため、操作部の「消去する」を選択し、その画像データを無効にする。これにより、その画像データが消去される。オペレータが作像された転写紙の画像が正常であり、画像を消さなくても良いと判断したときには「消去しない」を選択する。これにより、原稿画像の読み込みが再開可能となり、オペレータは、正常な原稿画像の次の原稿から読み込みを再開させる。

【0014】本発明の請求項2に記載の画像形成装置は、前記第2の目的を達成するため、請求項1に記載の画像形成装置において、前記画像形成手段は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを作像し、前記操作部は紙詰まり発生時に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを選択的に無効化することを特徴とする。

【0015】請求項2に記載の画像形成装置によれば、制御手段は紙詰まり発生時に最後に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみを作像する。オペレータは、その作像された画像を確認し、その画像が望ましくないと判断したとき、操作部の「消去する」を選択し、その画像データを無効にする。そして、消去された画像データを格納していた画像メモリに格納すべき原稿をADFに戻して再読み込みを行わせる。オペレータが作像された転写紙の画像が正常であり、画像データを消さなくても良いと判断したときには、「消去しない」を選択し、紙詰まり発生直後に読み込まれるべきであった次の原稿画像から読み込みを再開させる。

【0016】本発明の請求項3に記載の画像形成装置は、前記第3の目的を達成するため、原稿読み取り部に原稿を搬送する原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データを読み出して該画像データに基づき転写紙に原稿画像を作像する画像形成手段と、前記画像メモリに格納されている画像データに対応する原稿画像を表示可能な表示手段と、原稿紙詰まりの場合に前記画像メモリに格納された画像データに対応する原稿画像を逐次表示させる制御手段と、前記表示手段に表示されている原稿画像に対応する画像データを選択的に無効化する操作部とを有する。

【0017】請求項3に記載の画像形成装置によれば、原稿紙詰まりが発生した場合、原稿紙詰まり発生時に画像メモリに最後に格納された原稿画像から順に遡って画像メモリから画像データが読み出され、表示手段にその読み出された画像データに対応する原稿画像が逐次表示される。オペレータはその原稿画像が表示されるたびに、画像メモリ内の画像データを消去するか否かを判断し、表示された原稿画像にページの飛び、あるいは、原稿画像が斜めに作像されている等の異常が認められた場合、オペレータは「消去する」を選択してその画像デー

タを無効にする。オペレータは表示された原稿画像が正常であり、その原稿画像を消去しなくても良いと判断した場合には、「消去しない」を選択する。これにより、原稿画像の読み込みが再開可能となり、オペレータは正常な原稿画像の次の原稿から読み込みを再開させる。

【0018】本発明の請求項4に記載の画像形成装置は、原稿画像の紙詰まりが生じた場合、表示手段には紙詰まり発生時に最後に読み込まれた原稿に対応する原稿画像のみが表示され、オペレータはその表示手段に表示されている原稿画像を見て、その原稿画像に対応する画像メモリの画像データを消去する可否かを判断する。

【0019】本発明の請求項5に記載の画像形成装置は、前記第5の目的を達成するため、原稿読み取り部に原稿を搬送する原稿搬送装置と、読み取られた複数の原稿画像を画像データとして記憶する画像メモリと、該画像メモリに記憶されている画像データをページ順にソートして原稿画像を転写紙に作像する画像形成手段と、一連の原稿の読み込み終了後に読み込まれた原稿の枚数又はページ数を意味する数値とその数値で良いか否かのメッセージを含む操作画面情報を表示する表示手段と、オペレータが表示されている数値で良いと判断したときには作像動作を実行させ、良くないと判断したときには前記画像メモリに格納されている画像データを無効化し、再び原稿読み込みを開始させる操作部とを有する。

【0020】この発明によれば、ページ抜け、原稿の重送を、作像作業を実行する前にあらかじめ確認できる。

【0021】本発明の請求項6に記載の画像形成装置は、表示手段には原稿紙詰まりが発生した場合にのみ操作画面情報が表示される。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は画像形成装置の各構成要素の配置関係を示す概要図である。この図1において、符号1Aは画像形成装置の本体部である。その本体部1Aにはこれに隣接してフィニッシャー100が設けられている。本体部1Aの上部には、ADF1と操作部30(図2を参照)とが設けられている。ADF1は原稿台2を有する。原稿台2には原稿の束がその画像面を上面にしてセットされる。操作部30は表示手段としての液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、スタートキーとしてのプリントキー34、モードクリアキー35、初期設定キー38を有する。液晶タッチパネル31には、機能キー36a、部数及び画像形成装置の状態を示すメッセージ37等が表示される。図3はその液晶タッチパネル31の拡大平面図を示す。

【0023】操作部30のプリントキー34が押されると、一番下の原稿から順に給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6の所定の位置に給送される。符号50はスキャナとしての読取りユニットであり、読取りユニット50は、コンタクトガラス6と光学走査系とから構成され、光学走査系は露光ランプ51、

第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサー54、第2ミラー55、第3ミラー56を有する。露光ランプ51及び第1ミラー52は図示を略す第1キャリアッジに固定され、第2ミラー55及び第3ミラー56は図示を略す第2キャリアッジに固定されている。

【0024】原稿画像の読み取り時、光路長が変わらないように、第1キャリアッジと第2キャリアッジが2対1の相対速度で機械的に操作される。この光学走査系は、図示を略す駆動モータによって駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。画像倍率はレンズ53及びCCDイメージセンサ54を図1において左右方向に移動させることにより変更され、指定された倍率に対応してレンズ53及びCCDイメージセンサ54の左右方向の位置が設定される。コンタクトガラス6にセットされた原稿の原稿画像は読取りユニット50によってデジタル画像データとして読み取られる。その読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4、排送ローラ5によってコンタクトガラス6から取り除かれる。原稿台2には原稿セット検知センサ7が設けられ、次の原稿が存在することが検出された時、その原稿がコンタクトガラス6に給送され、その原稿の原稿画像が同様に読み取られる。

【0025】給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5は図4に示す搬送モータ26によって駆動される。これらの制御はメインコントローラ20によって行われる。本体部1A内には第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10が設けられ、この第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10には各サイズ、各向きの転写紙が積載されている。各トレイ8、9、10には、第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13がそれぞれ設けられ、各転写紙は各給紙装置11によって給紙される。本体部1A内には縦搬送ユニット14が設けられ、転写紙はその縦搬送ユニット14によって画像形成手段としての感光体15に当接する位置まで搬送される。感光体15の上部には画像形成手段の一部を構成するブリタントとしての書き込みユニット57が設けられている。この書き込みユニット57は、レーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60から構成されている。レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源としてのレーザダイオード及びモータによって一定速度で高速回転する多角形ミラー(いわゆるポリゴンミラー)が備えられている。書き込みユニット57から出力されたレーザ光は、感光体15に照射される。感光体15の一端近傍には、レーザビーム照射箇所、主走査同期信号を発生するビームセンサ(図示を略す)が配置されている。読み取りユニット50により読み込まれた画像データは、書き込みユニット57のレーザビームによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27によりトナー像が感光体15に形成される。転写紙は感光体15の回転速度と等速で搬送ベルト16によって搬送され、

感光体15を通過することにより、その転写紙に感光体15のトナー像が転写される。感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27はメインモータ25によって駆動され、各給紙装置11〜13にはメインモータ25の駆動がそれぞれ給紙クラッチ22〜24によって伝達駆動される。縦搬送ユニット14にはメインモータ25の駆動が中間クラッチ21によって伝達駆動される。

【0026】転写紙には、その後、定着ユニット17により原稿画像が定着され、排紙ユニット18によりフィニッシュ100に排出される。フィニッシュ100は、排紙ユニット18の排紙ローラ19によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ102への方向と、ステابل処理部の方向とに導くことができる。切り替え板101を上部に切り替えると、転写紙はスタッパ排紙ローラ103を経由して通常排紙トレイ104に排出させることができる。また、切り替え板101を下方向に切り替えると、搬送ローラ105、107を経由して、ステابل台108に排出させることができる。ステابل台108に排出された転写紙は、一枚排出されるごとに紙縮え用のジョガー109によって、紙端面が揃えられて積載される。そのステابل台108に排出された転写紙はコピー部数が一部単位で完了する毎にステابل106によって綴じられる。このステابل106により綴じられた転写紙は自重によって降下し、ステابل完了排出トレイ110に収納される。通常排紙トレイ104は前後に移動可能であり、この通常排紙トレイ104は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分ける。

【0027】メインコントローラ20は画像処理部（IPUともいう）49を有する。このIPU49は、図5に示すように、C/Dイメージセンサ54から出力された光電変換信号をデジタルデータに変換するA/Dコンバータ61を有する。そのデジタルデータに変換された画像データは、シェーディング補正回路62によりシェーディング補正がされた後、MTF・ $\gamma$ 補正回路63によってMTF補正、 $\gamma$ 補正がなされる。そのMTF・ $\gamma$ 補正がされた画像データはセレクト64に送られ、セレクト64は画像データの送り先を、変倍部71と画像記憶手段の一部を構成する画像メモリコントローラ65との間で切り替える役割を有する。変倍部71に導かれた画像データは変倍率に合わせて拡大縮小されて、書き込みユニット57に送られる。画像メモリコントローラ65とセレクト64とは、双方向に画像データを授受可能な構成となっている。画像処理部49は、画像メモリコントローラ65の設定、読み取りユニット50、書き込みユニット57の制御を行うためのCPU68、その制御のためのプログラム、データを格納するROM69、RAM70を備えている。CPU68は画像メモリコン

トローラ65を介して、画像記憶手段の一部を構成する画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しを行なうことができる。なお、符号67は各電子制御機器との入出力を司るI/Oポートである。

【0028】図6はセレクト64における1ページ分の画像データの説明であり、この図6（イ）において、/FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を示すフレームゲート信号、/LSYNCは1ライン毎の主走査同期信号であり、この/LSYNCの立ち上がり後の所定クロック数で画像データが有効となる。また、/LGATEは主走査方向の画像信号が有効であることを示すラインゲート信号である。これらの各信号は、画素クロックVCLKに同期しており、画素クロックVCLKの1周期に対して1画素8ビット（256階調）のデータが送られる。ここでは、転写紙への書込密度は400dpi、最大画素数は主走査方向で4800画素、副走査方向で6800画素である。転写紙に画像形成される画像データと、フレームゲート信号、ラインゲート信号との関係が図6（ロ）に示されている。ここでは、画像データは255に近しいほど白画像になる。

【0029】画像メモリコントローラ65と画像メモリ66によって実現される画像圧縮・伸長機能について次に図7を参照して説明する。

【0030】メモリコントローラ65には圧縮器（COMP）290と伸長器（EXP）291とが設けられ、この圧縮器290と伸長器291とは画像メモリ66のメモリユニット（Memory Unit）292の前後に配置され、メモリユニット292には実データ以外の圧縮データも格納できるようになっている。圧縮器290はスキャナの速度に合わせて動作し、伸長器291はプリンタの速度に合わせて動作する必要がある。実データを格納する場合には、マルチプレクサMUX（4）293とMUX（5）294をそれぞれA入力にし、圧縮データを用いる場合はそれぞれB入力にする。なお、295はエラー検知器（ERRORDETECT）である。

【0031】メモリユニット292には、3個の画像データタイプと、圧縮データとしてのコードデータとを扱うための入力データ幅変換器300、出力データ幅変換器301、メモリブロック302、ダイレクトメモリコントローラ（DMC1、DMC2）303、304を有する。入力データ幅変換器300はメモリブロック302の入力側に設けられ、出力データ幅変換器301はメモリブロック302の出力側に設けられている。ダイレクトメモリコントローラ303は、バックされたデータ数とメモリデータ幅に応じてメモリブロック302の所定のアドレスにデータを書き込む動作、ダイレクトメモリコントローラ304は、バックされたデータ数とメモリデータ幅に応じてメモリブロック302の所定のアド

レスからデータを読み取る動作を行う。

【0032】図9は画像データのデータタイプを示し、通常、読取りユニット50からメモリユニット292への画像転送速度、または、書き込みユニット57への画像データの転送速度は、8ビットデータ（タイプ3）、4ビットデータ（タイプ2）、1ビットデータ（タイプ1）にかかわらず一定であり、1ピクセルの周期は画像形成装置において固定されている。この画像形成装置では、8本のデータラインの上位ビット（MSB）側から1ビットデータ、4ビットデータ、8ビットデータとして上位ビット（MSB）詰めで定義している。入力データ幅変換器300と出力データ幅変換器301とはそのデータをメモリブロックのデータ幅（16ビット）にパック、アンパックする。このパックによってデータ深さに応じてメモリを使うことができ、メモリユニット292の有効利用が可能になる。

【0033】図10は圧縮器290と伸長器291の代わりにビクセルプロセスユニット（PPU）310をメモリユニット292の外部に配置した例を示し、PPU 310はイメージデータ間のロジカル演算（例えばAND、OR、EXOR、NOT）を実現する機能を有し、メモリユニット292からの出力データとメモリユニット292への入力データ（例えば、スキャンデータ）とを演算して書き込みユニット57に出力すること、及び、再びメモリユニット292に格納する作用を果たす。書き込みユニット57とメモリユニット292との切り替えは、MUX（6）311とMUX（7）312により行う。これは一般的に画像合成に使われ、例えば、メモリユニット292にオーバーレイデータを置き、スキャナデータにオーバーレイをかぶせるときに使用される。

【0034】図11は圧縮及び伸長の処理速度が間に合わなかったとき、100%リカバリー（回復）できるようにしたもので、メモリユニット292にはスキャナ走査と同時に圧縮データとイメージデータとがメモリユニット292に入力される。その入力データはそれぞれ別のメモリエリアに格納されるが、圧縮データはそのまま伸長器291に入力されて伸長される。1ページのデータが全てメモリユニット292に入力されるまでに、圧縮器290及び伸長器291の処理時間が間に合って、正常終了した場合には、圧縮データのみがメモリエリアに残り、生データのエリアは消去される。もし、エラー検出回路295が圧縮器290又は伸長器291からエラー信号を検出した場合、直ちに圧縮データエリアが取り消され、生データが採用される。メモリ管理ユニット（MMU）330は、メモリユニット292に対して2つの入力データと1つの出力データとが同時に出力できるようにメモリ制御する。このリアルタイムで圧縮及び伸長の検定を行うことにより、高速度性と確実性とメモリエリアの有効利用が可能となる。ここでは、メモリ

管理ユニット330によってメモリエリアのダイナミックなアロケーションができるようにしたが、生データ用と圧縮データ用の2つのメモリユニットを持たせてもよい。この構成は、電子ソーティングのように複数のページを格納し、リアルタイムでプリンタに出力する用途、格納ページ数とプリント速度とを両立させなければならない用途に最適である。

【0035】次に、図12に示すフローチャートに基づき、本発明の画像形成装置の動作について概略説明する。

【0036】電源を投入すると、まず初期化処理が行われ（S.1）、各種フラグのリセット、各種カウンターのクリア、画像メモリのクリア、画像形成モード（変倍、分割など）のリセット等が行われる。その初期化の詳細な説明は省略する。この初期化終了後、キー入力又は画像形成エンジンからのイベント（何らかの変化要因）の発生待ちとなる（S.2）。オペレータが何等かのキー操作を行うと、操作部30からキー入力イベントがメインコントローラ20に通知され、また、何等かの画像形成エンジンの変化、例えば、ADF1に原稿をセットすると、原稿セット検知センサ7の信号の変化によるエンジン・イベントがメインコントローラ20に通知され、キー又はエンジンのうちの何れかのイベントが発生すると、S.3に進み、発生イベントがキー入力イベントか又はエンジンイベントかを判定する。エンジンの場合、エンジンイベント処理（S.4）を行い、キー入力の場合、キー入力イベント処理（S.5）を行い、再び、S.2のイベント待ちに戻る。

【0037】このイベント処理の過程で、コピー動作（作像動作）、原稿読取り動作が行われる。

【0038】図13は、ソフトモードが選択されて、プリントキー34が押された場合のコピーフローチャートを示し、メインコントローラ20は操作部30のプリントキー34が押されたか否かをチェックする（S.11）。プリントキー34が押されると、ADF1はセットされた原稿の束を順番にコンタクトガラス4に搬送する。これにより、画像メモリ66に原稿画像が読み込まれる（S.12）。原稿読み込み終了後、S.13に進み、画像メモリ66に記憶された原稿画像をページ順に含みながら、転写紙にコピー（作像）出力する。一枚の転写紙に原稿画像がコピーされるたびに、S.14において、全ての原稿画像を出力したか否かが判断され、出力されていない原稿画像がある場合には、S.13に戻って次の原稿画像をページ順に出力し、全ての原稿画像のコピー出力が完了すると、S.15に進んで、コピー部数カウンタが「1」つカウントアップされ、このカウントアップ後、S.16に進んで、オペレータのセットしたコピー部数の数値とコピー部数カウンタの数値との比較を行い、一致していない場合には、S.13に戻って、S.13からS.16までの処理を繰り返し、一致

したときは、オペレータがセットしたコピー部数のコピー動作が行われたこととなるので、処理を終了する。

【0039】図14は図13の原稿読み込み動作処理（ステップS.12）の詳細フローであり、S.21において、ADF1の原稿台2に原稿が在るかどうか判断され、「YES」のときは、既述したようにコンタクトガラス4の所定位置に原稿が搬送され（S.22）、次に、読取りユニット50がスキャン駆動されて原稿画像が読み込まれ（S.23）、読み込まれた画像データが圧縮され（S.24）、画像データの圧縮処理が終了したか否かが判断され（S.25）、圧縮処理が完了していない場合にはS.24に戻って、圧縮処理を繰り返す、この圧縮処理が完了したなら、S.26に進んで、圧縮原稿画像の原稿ページ数を意味する圧縮ページカウンタをインクリメントした後、S.21に戻り、この原稿の搬送、読み込み、画像データ圧縮の一連の処理が原稿台2から原稿がなくなるまで繰り返す行われる。

【0040】この原稿の読み込みの過程で、紙詰まり、いわゆる原稿ジャムを起こすことがあり、本発明では、以下に説明する発明の実施の形態により、この原稿ジャムに起因する不具合を解消することとした。

#### 【0041】

【発明の実施の形態1】図15は請求項1に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、原稿ジャム、搬送紙ジャムのいずれかが発生すると、メインコントローラ20はジャムイベント処理に入り、このジャムイベント処理においては、まず、S.31において、原稿ジャムであるかどうか判断され、搬送紙ジャムの場合、S.37に進んで、所定の転写紙ジャム処理が行われるが、その詳細な説明は省略する。原稿ジャムの場合、S.32に進んで、ジャム発生時に読み込まれた原稿のページ数、枚数を意味する圧縮ページカウンタの値により参照される画像メモリから画像データを読み出して原稿画像を転写紙に出力させる。この作像処理は、画像メモリ66から画像データを読み出してコピー動作を行わせる通常のコピー処理と同様の処理である。この転写紙への出力後、S.33に進んで、操作部30の液晶タッチパネル31に図16に示す操作画面情報を出力表示する。操作画面情報には、メッセージ37、「消去する」キー、「消去しない」キー、ジャム発生時までに読み込まれた原稿枚数（又はページ数）が表示される。

【0042】オペレータはこの操作画面情報を見ながらキー入力操作を行うもので、ジャム発生時に読み込まれた原稿の原稿画像を転写紙に出力させて見た結果、その原稿画像の品質が望ましくないと判断したときには、「消去する」を選択し、その原稿画像の品質が何等支障のないものである場合には、「消去しない」を選択するもので、メインコントローラ20はS.33の処理実行後、S.34に進む。そのS.34において、「消去す

る」が選択された場合、S.35に進んで、圧縮ページカウンタが「-1」され、S.32に戻って、原稿ジャム発生時に最後に読み込んだ原稿から遡って数えて2番目に読み込まれた原稿画像が転写紙に出力されると共に、S.33においてその原稿画像を消去するかしないかの操作画面情報が操作部30に出力表示される。一方、S.34において「消去しない」が選択された場合、S.36に進んで、原稿ジャムが解除され、一連の原稿ジャム処理が終了する。例えば、オペレータは、その最後に読み込んだ原稿から遡って数えて3番目に読み込まれた原稿画像を正常であると判断した場合、ジャム処理終了後、その最後から2番目の原稿から原稿画像を再度読み込ませる。

【0043】なお、オペレータが「消去する」を選択した場合、画像メモリ66に格納されている画像データを必ず消去させなければならないというわけではなく、再度読み込まれた原稿画像を消去予定の画像メモリ66にオーバーライトすることにより、実質上消去された状態とすることができ、この意味で、操作部30は画像形成手段によって作像された画像に対応する画像メモリ上の画像データを無効化する役割を果たし、この無効化はオペレータの意志によるものであるので選択的である。

#### 【0044】

【発明の実施の形態2】図17は請求項2に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、S.41からS.44までの処理は、図15のS.31からS.34までの処理と大略同じであり、また、S.41において、転送紙ジャムと判断された場合のステップS.47の処理は図15のステップS.37の処理と同じであるので、その詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0045】この発明の実施の形態2においては、操作部30の液晶タッチパネル31には図18に示す操作画面情報が出力表示され、操作画面情報は、メッセージ37、「消去する」キー、「消去しない」キーからなる。

【0046】オペレータは、原稿ジャム発生時に転写紙に出力された原稿画像を見た結果、その原稿画像の品質が望ましくないと判断したときには、「消去する」を選択し、その原稿画像の品質が何等支障のないものである場合には、「消去しない」を選択し、S.44において「消去する」を選択すると、メインコントローラ20はS.45に進んで、圧縮ページカウンタが「-1」され、原稿ジャムの解除処理（S.46）が実行され、「消去しない」を選択した場合、S.45をスキップして原稿ジャムの解除処理（S.46）が実行される。従って、この発明の実施の形態2では、最後の原稿の画像のみを再度読み込ませることになる。

【0047】通常、原稿ジャムが発生した場合、最後に読み込まれた原稿の画像が斜めに読み込まれていたり、基準の位置からずれていることが大半で、最後から遡



て数えて2番目以降に読み込まれた原稿の画像には支障がないことが多いからである。

#### 【0048】

【発明の実施の形態3】図19は請求項3に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、この発明の実施の形態は、発明の実施の形態1の図15に示すフローチャートに対応しており、ステップS. 51はステップS. 31と同一の処理、ステップS. 53からステップS. 56まではステップS. 32からステップS. 36までと同一の処理、ステップS. 57はステップS. 37と同一の処理であって、ステップS. 52の処理がステップS. 32の処理と異なるのみであるので、異なる部分についてのみ説明することとする。

【0049】発明の実施の形態1では、原稿ジャムが発生した場合、搬送紙に作像して原稿画像に支障があるか否かを判断したが、この発明の実施の形態では、原稿ジャムが発生した場合、S. 52において、ジャム発生時に読み込まれた原稿ページ数、原稿枚数を意味する圧縮ページカウンタの数値により参照される画像メモリから画像データが読み出され、S. 53の処理に進んで、図20に示すように、操作部30の液晶タッチパネル31に原稿画像37'が、メッセージ37、「消去する」キー、「消去しない」キー、読み込まれた原稿の枚数（ページ数）を意味する数値からなる操作画面情報と共に出力表示される。

【0050】この原稿画像37'の画像データは図5に示す画像メモリ66からメモリコントローラ65を通り、CPU68にデータバスを介して流れ、このCPU68によりデータの引き分けが行われ、図示を略すシリアル通信ラインを介して図4に示すメインコントローラ20に伝送され、操作部30にデータとして渡される。操作部30はそのデータをビットマップ化し、操作部30の液晶タッチパネル31に縮小された原稿画像37'が表示される。

【0051】オペレータはこの原稿画像37'、操作画面情報を見ながらキー入力操作を行うもので、ジャム発生時に読み込まれた原稿の原稿画像を転写紙に出力させて見た結果、その原稿画像の品質が望ましくないと判断したときには、「消去する」を選択し、その原稿画像の品質が何等支障のないものである場合には、「消去しない」を選択する。その後の処理は、発明の実施の形態1と同じであるので、その詳細な説明は省略する。

#### 【0052】

【発明の実施の形態4】図21は請求項4に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、S. 61からS. 64までの処理は、図19のS. 51からS. 54までの処理と大略同じであり、また、S. 61において、転送紙ジャムと判断された場合のステップS. 67の処理は図19のステップ

S. 57の処理と同じであるので、その詳細な説明は省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0053】この発明の実施の形態4においては、操作部30の液晶タッチパネル31には図22に示す原稿画像37'と操作画面情報とが出力表示され、操作画面情報は、メッセージ37、「消去する」キー、「消去しない」キーからなる。

【0054】オペレータは、液晶タッチパネル31に表示されている原稿画像を見た結果、その原稿画像の品質が望ましくないと判断したときには、「消去する」を選択し、その原稿画像の品質が何等支障のないものである場合には、「消去しない」を選択し、S. 64において「消去する」を選択すると、メインコントローラ20はS. 65に進んで、圧縮ページカウンタが「-1」され、原稿ジャムの解除処理（S. 66）が実行され、「消去しない」を選択した場合、S. 65をスキップして原稿ジャムの解除処理（S. 66）が実行される。従って、この発明の実施の形態では、発明の実施の形態2と同様に最後の原稿の画像のみを再度読み込ませることになる。

#### 【0055】

【発明の実施の形態5】図23は請求項5に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、メインコントローラ20はプリントキー34の状態を判断し（S. 71）、プリントキー34が押されると、原稿の読み込み動作を行う（S. 72）。この原稿の読み込みが終了すると、画像形成装置の一連の機械的動作が中断され、操作部30に圧縮ページカウンタの値と共にメッセージ37等の操作画面情報が表示出力される。図24はその操作部30の液晶タッチパネル31に表示された操作画面情報を示し、操作画面情報には、メッセージ37、「OK」キー、「NG」キー、読み込まれた原稿枚数（ページ数）が表示される（S. 73）。オペレータはこの図24に示す操作画面情報に基づき、所望の枚数の原稿が読み込まれたか否かを確認する。メインコントローラ20はここでは先ず「OK」キーが押されたか否かを判断する（S. 74）。「YES」のときはS. 77に進み、「NO」のときはS. 75に進んで、「NG」キーが押されたか否かを判断する。「YES」のときはS. 76に進み、「NO」のときはS. 74に戻る。

【0056】S. 77においては、画像形成装置は画像の出力フェイスに移行し、画像メモリ66から画像データが呼び出され、原稿画像が作像され、図13のS. 14からS. 16までの処理と同一の処理がS. 77からS. 80までにおいて行われ、オペレータがセットしたコピー部数分のコピーが行われる。「NG」キーが押された場合、S. 76に進み、メインコントローラ20は読み込みにより蓄積された画像データを全て消去し、ステップ71に戻る。この場合、オペレータは原稿を再度

読み込ませることになる。

【0057】なお、S. 73の処理とS. 77の処理との間でS. 74からS. 76までの処理を行う代わりに、S. 73の処理の後にS. 77の処理を行い、S. 77とS. 78の処理の間にS. 74からS. 76までの処理を行うことにしても良く、この場合には、原稿画像の読み込み完了と同時にS. 77において作像(コピー)が開始され、この作像(コピー)の途中で「NG」キーを押すことが可能となる。

【0058】

【発明の実施の形態6】図25は請求項6に記載の画像形成装置の発明の実施の形態を説明するためのフローチャートであり、メインコントローラ20はプリントキー34の状態を判断し(S. 81)、プリントキー34が押されると、原稿の読み込み動作を行い(S. 82)、この原稿の読み込み動作の過程で、図26に示すジャムイベント処理を実行する。このジャムイベント処理は、S. 91において、原稿ジャムが発生したか否かを確認し、転写紙ジャムの場合、S. 95に進み、原稿ジャムの場合、S. 92に進んで原稿ジャムフラグを「ON」にセットし、その後、オペレータによる原稿ジャム処理が終了したか否かをチェックし(S. 93)、終了していれば、ステップ94に進んでジャム解除処理を行い、メインフローに戻り、S. 83に進んで、原稿ジャムフラグが「ON」であるか否かが判断される。原稿ジャムが発生していた場合、S. 84において、原稿ジャムフラグが「OFF」にリセットされ、画像形成装置の一連の機械的動作が中断され、操作部30に圧縮ページカウンタの値と共にメッセージ37等の操作画面情報が表示出力され(S. 85)、その操作画面情報は図24に示す操作画面情報と同一であり、その詳細は省略する。オペレータはその図24に示す操作画面情報に基づき、所望の枚数の原稿が読み込まれたか否かを確認し、メインコントローラ20はここでは先ず「OK」キーが押されたか否かを判断し(S. 85)、図23のS. 74からS. 76までの処理に対応する処理をS. 86、S. 86<sup>\*</sup>、S. 87<sup>\*</sup>のステップにおいて行い、図23のS. 77からS. 80までの処理に対応する処理をS. 87からS. 90までのステップにおいて行う。

【0059】S. 83において、原稿ジャムフラグが「OFF」と判断された場合、S. 87にジャンプし、操作部30に操作画面情報が表示される。S. 87以降の作像処理が実行されることとなる。

【0060】この発明の実施の形態によれば、ページ狂いの生じやすいADFジャムが発生したときにのみ原稿枚数の確認表示を出力させることができる。

【0061】

【発明の効果】

(請求項1の効果) 原稿の画像読み込み段階でADFにジャムが発生した場合、どこまで原稿を正確に読み込ん

だかを明確にするために、これまでに読み込んだ原稿画像を逐次転写紙に作像してオペレータに通知できるので、正確に読み込まれた原稿をオペレータに認識させ、ひいては、原稿画像のページ抜け、原稿画像のダブリ出力を回避し、コピー作業の無駄な時間を省くと共に、省資源化に資することできる。

【0062】(請求項2の効果) 請求項1の効果に加えて、複雑な操作を行うことなく、オペレータは最後に読み込まれた原稿の画像が正常か否かを知ることができる。

【0063】(請求項3の効果) 本発明によれば、請求項1の効果に加えて、原稿画像のページ抜け、原稿画像のダブリ出力を転写紙に作像することなく確認できる。

【0064】(請求項4の効果) 請求項3の効果に加えて、複雑な操作を行うことなく、オペレータは最後に読み込まれた原稿の画像が正常か否かを知ることができる。

【0065】(請求項5の効果) 作像出力する前に読み込まれた原稿枚数又はページ数を確認することにより、ADFによる原稿の重送、ページ抜けが発生したか否かを確認でき、もって、効率的な作像作業に資することができる。

【0066】(請求項6の効果) 原稿ジャムが発生した場合にのみ、作像出力する前に読み込まれた原稿の枚数又はページ数を表示させることにしたので、ジャム非発生時には、不必要な停止を実行することがなく、かつ、複雑な操作も省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】 本発明に係わる操作部の配置を示す平面図である。

【図3】 図2に示す液晶タッチパネルの拡大平面図である。

【図4】 本発明に係わる制御回路のブロック構成図である。

【図5】 図4に示す画像処理部(IPU)の詳細構成を示すブロック図である。

【図6】 画像データのタイミングチャートを示し、(イ)は主走査同期信号とフレームゲート信号との関係を示し、(ロ)は画素クロックと画像データとラインゲート信号との関係を示している。

【図7】 画像メモリコントローラと画像メモリとによって実行される画像圧縮・伸張回路のブロック図である。

【図8】 図7に示すメモリユニットの詳細構成を示すブロック図である。

【図9】 画像データのタイプの説明図である。

【図10】 図7に示す画像圧縮・伸張回路の変形例を示すブロック図である。

【図11】 図7に示す画像圧縮・伸張回路の変形例を示すブロック図であって、リカバリ回路を設けたブロック図である。

【図12】 この発明の実施の形態1のメインフロー図である。

【図13】 この発明の実施の形態1のコピー動作を説明するためのフロー図である。

【図14】 この発明の実施の形態1の読み込み動作を説明するためのフロー図である。

【図15】 この発明の実施の形態1のジャムイベント処理を説明するためのフロー図である。

【図16】 この発明の実施の形態1において、液晶タッチパネルに表示される操作画面情報の説明図である。

【図17】 この発明の実施の形態2のジャムイベント処理を説明するためのフロー図である。

【図18】 この発明の実施の形態2において、液晶タッチパネルに表示される操作画面情報の説明図である。

【図19】 この発明の実施の形態3のジャムイベント処理を説明するためのフロー図である。

【図20】 この発明の実施の形態3において、液晶タ

ッチパネルに表示される操作画面情報の説明図である。

【図21】 この発明の実施の形態4のジャムイベント処理を説明するためのフロー図である。

【図22】 この発明の実施の形態4において、液晶タッチパネルに表示される操作画面情報の説明図である。

【図23】 この発明の実施の形態5を説明するためのフロー図である。

【図24】 この発明の実施の形態5において、液晶タッチパネルに表示される操作画面情報の説明図である。

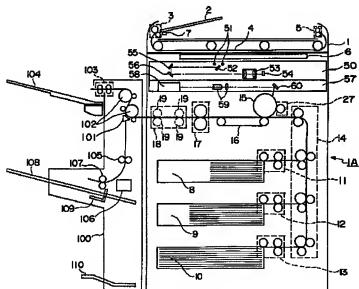
【図25】 この発明の実施の形態6を説明するためのフロー図である。

【図26】 この発明の実施の形態6のジャムイベント処理を説明するためのフロー図である。

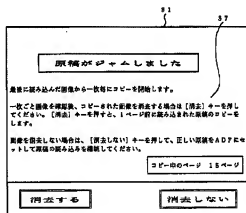
【符号の説明】

- 1…原稿搬送装置
- 20…メインコントローラ（制御手段）
- 30…操作部
- 50…読取りユニット（原稿読取り部）
- 57…書き込みユニット（画像形成手段）
- 66…画像メモリ

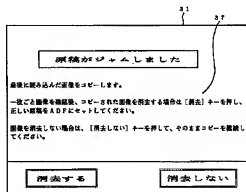
【図1】



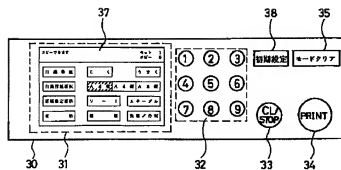
【図16】



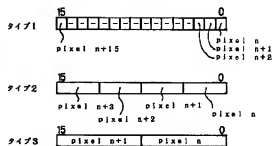
【図18】



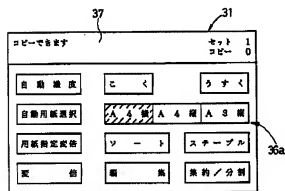
【図2】



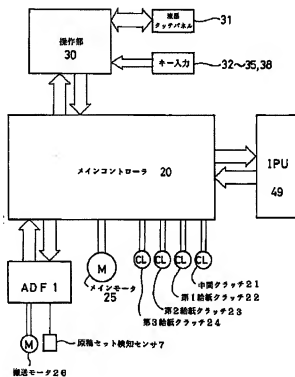
【図9】



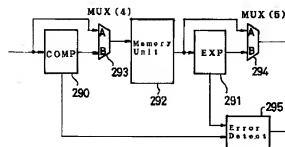
【図3】



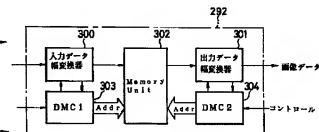
【図4】



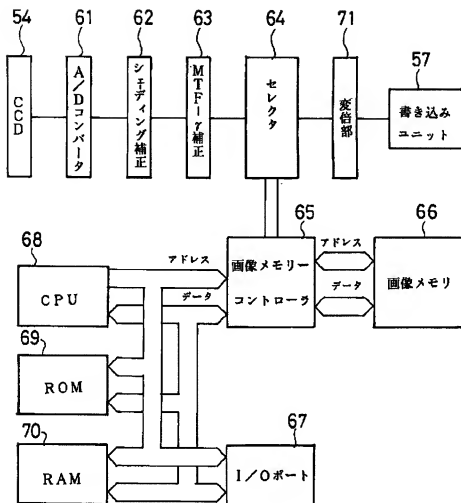
【図7】



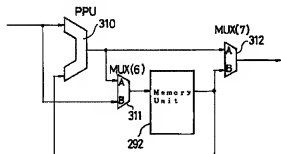
【図8】



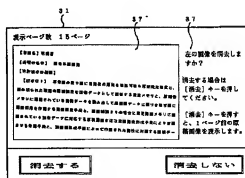
【图5】



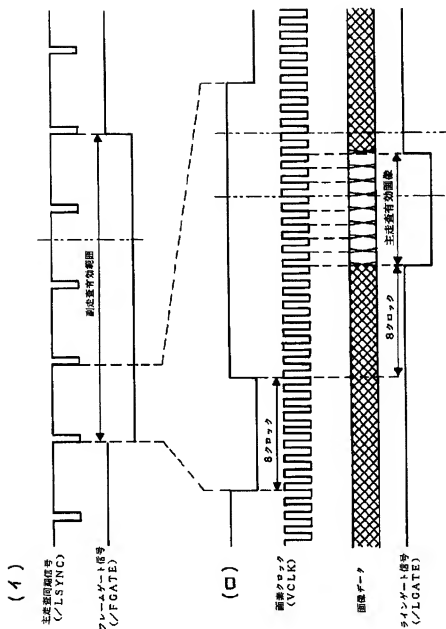
【图10】



【图20】

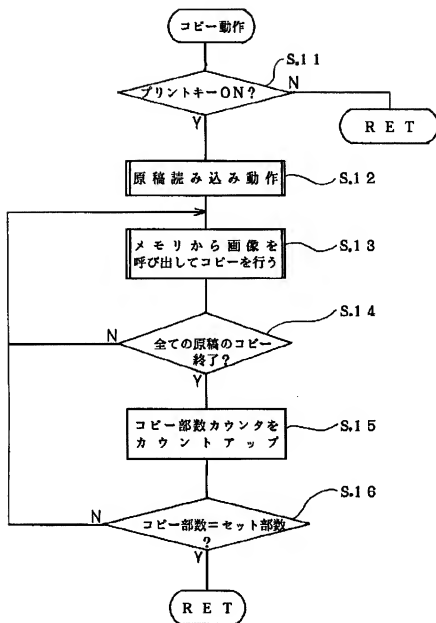


【図6】



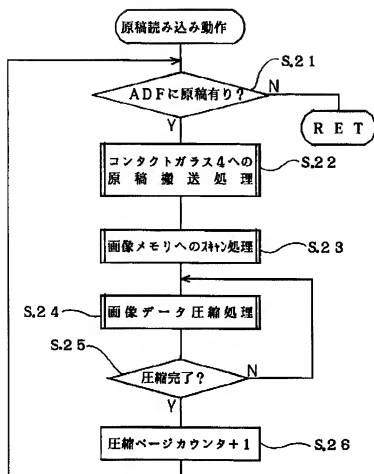


【図13】

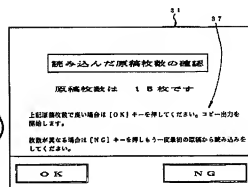




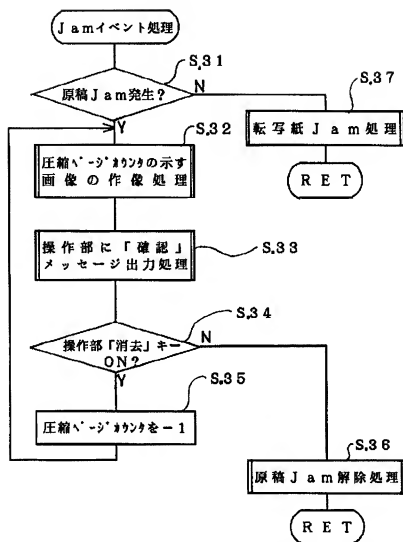
【図14】



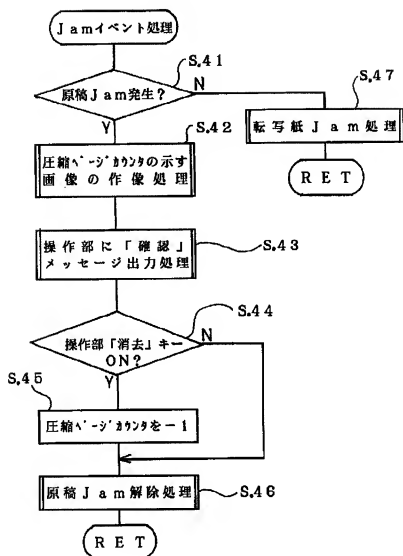
【図24】



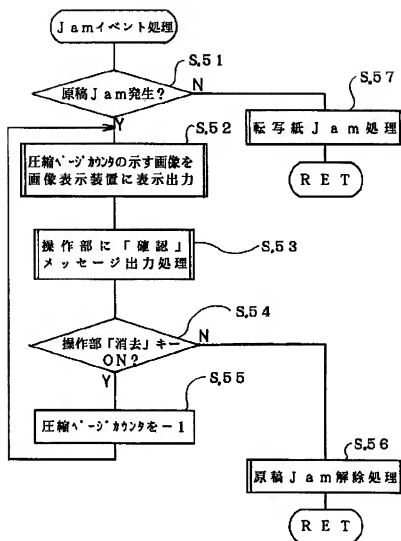
【図15】



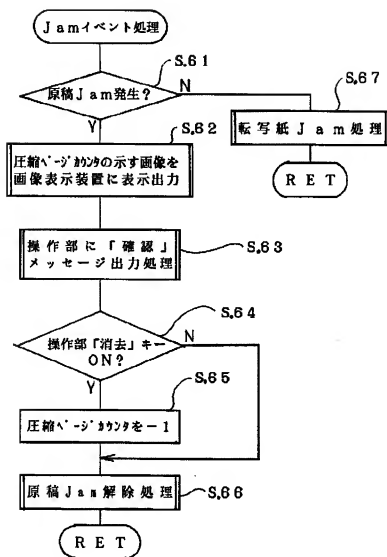
【図17】



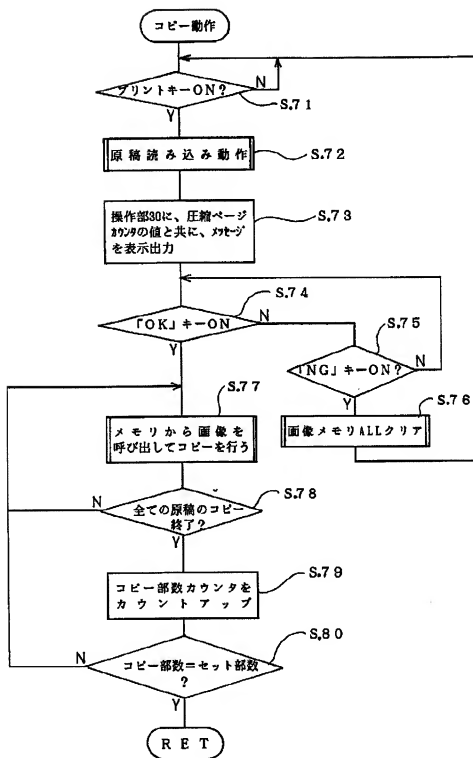
【図19】



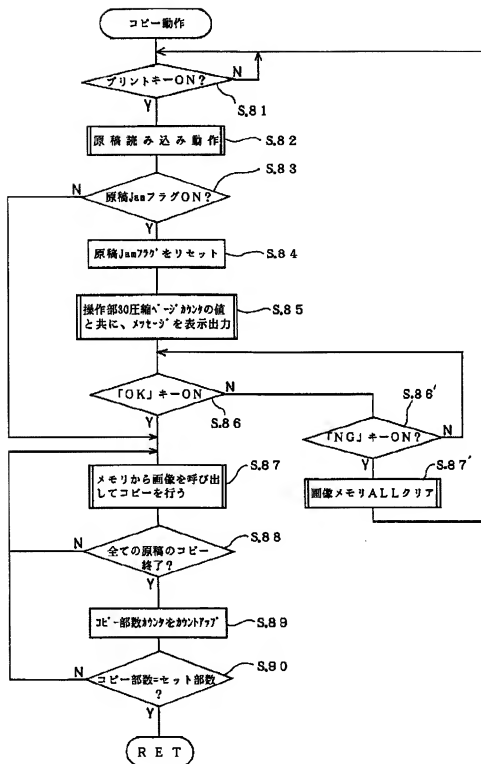
【図21】



【図23】



【図25】



【図26】

